Aus der Universitätsfrauenklinik in München
Vorstand: Professor Dr. E y m e r in München.

Die RADIUMLEISTUNGEN bei dem Strahlengut des Strahleninstituts der Universitätsfrauenklinik in München

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizin
verfaßt und einer
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Ludwig-Maximilians-Universität
in München
vorgelegt von

Josef Maier
in München

München 1939

Pilger-Druckerei G. m. b. H., Speyer a. Rh.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gliederung.

I. Übersicht über die weiblichen Genitalcarcinome 5

a) Das Collumcarcinom 5
b) Das Corpuscarcinom 5
c) Das Vaginacarcinom 6
d) Das Vulvacarcinom 7

II. Die Strahlenbehandlung der weiblichen Genitalcarcinome mit Radium und radioaktiven Substanzen 7

a) Radioaktive Substanzen 8
b) Die biologische Wirkung der Radiumstrahlen 8
c) Die Dosierung der Bestrahlung 9
d) Die Durchführung der Bestrahlung 10
1. Die Nahbestrahlung
2. Die Radiumfernbestrahlung
3. Das Spickverfahren
4. Die kombinierte Radiumröntgenbestrahlung

III. Die Radiumleistungen der Universitäts-Frauenklinik in München von 1913—1936 11

a) Einführung der Strahlenbehandlung
b) Behandlungsverfahren der Klinik
c) Statistik der Radiumleistung von 1913—1936
1. Die Gesamtradiumleistungen in mgelh pro Jahr von 1913 bis 1936 13
2. Die Radiumleistungen in mgelh bei Collumcarcinom und Zugänge pro Jahr an Collumcarcinom 15
3. Radiumleistungen in mgelh pro Jahr bei Corpuscarcinom und Zugänge pro Jahr an Corpuscarcinom 21
4. Radiumleistung in mgelh pro Jahr bei Vagina- und Vulvacarcinom. Zugänge pro Jahr an Vulva- und Vaginacarcinom 23
5. Radiumleistungen in mgelh und Zugänge pro Jahr bei den einzelnen Gruppen des Collumcarcinom. Anzahl der nach 5 Jahren nach der Behandlung noch lebenden Kranken 25
a) Gruppe I 25
b) Gruppe II 29
c) Gruppe III 30
d) Gruppe IV 30

Quellen und Literaturangabe.

1. Lehrbuch der Gynäkologie von Stöckl.
2. Handbuch der Gynäkologie von Veit-Stöckl, Band von Professor Wintz.
3. Acta radialogica, Bd. XIII und XIX, bearbeitet von Professor Voltz.
4. Krankenblätter des Strahleninstitutes der Universitäts-Frauenklinik in München.

Übersicht über die weiblichen Genitalcarcinome.

Die eigentliche Ursache des Carcinoms ist bis heute noch ungeklärt. Man hat alle möglichen Ursachen angenommen, doch für keine konnte bis jetzt der exakte wissenschaftliche Nachweis erbracht werden. Nur die im Lauf von Jahrzehnten gesammelte Erfahrung läßt auf an der Entstehung des Carcinoms mitwirkende Faktoren schließen. So hat man gefunden, daß Vielgebärende häufiger an Collumcarcinom erkranken als Virgines, und Frauen, die nur ein- oder zweimal geboren haben. Auch höheres Alter scheint zu Krebs zu disponieren, doch ist das Carcinom an kein Alter gebunden. Die Vererbung von Krebsbereitschaft scheint in einzelnen Familien auch eine Rolle zu spielen. Am häufigsten kommen die Carcinome des Uterus vor, dann folgen Scheiden- und dann Vulvacarcinome. Bei den Uteruscarcinomen stehen wieder die Collumcarcinome im Vordergrund.

Das **Collumcarcinom** geht entweder vom Oberflächenepithel der Cervix oder von einer Erosio aus. Es stellt zu Beginn einen Knoten dar, der nach außen oder in die Tiefe zu wachsen beginnt. Um den Knoten herum bildet sich dann eine bindegewebig-kleinzellige Infiltration, die als Schutzwall gegen die Epithelwucherung dienen soll. Dieser wird vom Carcinom durchbrochen, der Organismus bildet aber nun wieder einen Wall, der wieder von den wuchernden Epithelien durchsetzt wird. Das Carcinom kann nun nach der Oberfläche zu, oder mehr infiltrierend mit Neigung zu Ulceration wachsen. Im ersten Fall entsteht das Blumenkohlcarcinom, das beträchtliche Größe annehmen kann, im zweiten Fall bildet sich ein mehr oder weniger tiefer Krater. Es gibt noch eine dritte Art des Collumcarcinoms, das tonnenförmige Carcinom. Diese Carcinomart entspringt in den oberen Teilen der Cervix und wächst infiltrierend durch die Cervix uteri und das umliegende Gewebe. Gewöhnlich breitet sich das Collumcarcinom per continuitatem, in den Lymphbahnen und in den Muskelinterstitien aus. Das Wachstum per continuitatem erfolgt durch Weiterwuchern auf die Scheidengewölbe, in die Parametrien, auf das Corpus uteri, in das Septum vesico vaginale und recto vaginale und in das Beckenbindegewebe. Manchmal wird die Blase durchwuchert und eine Blasenscheidenfistel ist dann die Folge. Ähnlich sind die Verhältnisse beim Übergreifen auf das Rektum. Wenn die Ausbreitung auf dem Lymphweg erfolgt, werden zuerst die Glandulae hypogastricae, dann die glandulae lumbales und schließlich die Aortendrüsen befallen.

Das **Corpuscarcinom** entwickelt sich meist erst nach dem Klimakterium. Es bleibt lange auf den Uterus lokalisiert und wächst

entweder flächenhaft oder polypös. Die Uterusform bleibt beim Corpuscarcinom lange Zeit unverändert erhalten, oder es entwickelt sich senile Atrophie mit starker Schrumpfung der Muskulatur. Es kann auch vorkommen, daß mit der Entwicklung des Carcinoms das Gesamtvolumen des Uterus durch Muskelhypertrophie zunimmt, sodaß sich bei der Untersuchung der Eindruck eines Uterus myomatosus ergibt. Die Ausbreitung erfolgt per continuitatem und auf dem Lymphweg. Die regionären Drüsen sind die Aortendrüsen.

Die Symptome der Uteruscarcinome sind ganz unbestimmter Art. Das nicht zerfallende Carcinom wird in den meisten Fällen symptomlos sein. Auch das ulcerös zerfallene Carcinom hat keine typischen Symptome, doch weisen die gewöhnlichen Kennzeichen einer uterinen Erkrankung, Blutung und Fluor, einige Besonderheiten auf. Da das Carcinom sehr leicht verwundbar ist, entstehen schon bei geringfügigen Traumen Blutungen. So sind Blutungen bei Obstipation, oder postcoitem, oder bei vaginaler Untersuchung, stets Zeichen, die den Verdacht auf Carcinom erwecken. Häufig kommen auch postklimakterische Blutungen vor, aber die meisten Frauen halten diese Blutungen nicht für krankhaft, sondern für die wiederkehrende Periode und sie gehen deshalb auch dann nicht zum Arzt. Relativ früh tritt beim Carcinom der Fluor auf. Da er aber oft ein Begleitsymptom der Menses ist und auch sonst bei allen möglichen Krankheiten vorkommt, sind ihm gegenüber die meisten Frauen noch gleichgültiger als gegenüber der Blutung. Der Fluor ist in Quantität und Qualität abhängig von Wachstum und Art des Carcinoms. Die scirrhösen Portiocarcinome von alten Frauen sezernieren sehr wenig. Bei proliferativem Wachstum ist der Fluor serös mit leichten Blutbeimengungen. Bei stark zerfallenden Carcinomen ist der Fluor meist eitrig. Solche Patienten verbreiten dann einen durchdringenden Foetor. Corpuscarcinome sondern ein dünneitriges, fade riechendes Sekret ab, das in kontinuirlichem Fluß auftritt. Manchmal kann der stetige Fluor Pruritus vulvae bedingen. Schmerzen treten erst dann auf, wenn das Carcinom schon das Becken weit durchwuchert hat und auf den Plexus ischiadicus drückt.

Das **Vaginacarcinom** ist selten primär. Meist entsteht es durch Überwuchern eines anderen Carcinoms auf die Scheide. Das primäre Scheidencarcinom sitzt meist im oberen Abschnitt der hinteren Scheidenwand. Es bildet entweder einen papillären Tumor oder ein unregelmäßiges Geschwür, das von einem wallartigen Rand umgeben ist. Im weiteren Verlauf wird dann durch carcinomatöse Infiltration die ganze Scheide in ein starres Rohr verwandelt und meist werden dann auch Blase, Rektum, Uterus und Vulva befal-

len. Metastasen treten frühzeitig in den pararektralen, sakralen, parametranen und hypogastrischen Drüsen auf.

Die Symptome der Vaginacarcinome sind auch unbestimmter Art. Für die Kranken auffällig sind Blutungen intra coitem, oder bei der Defäkation. Der Fluor ist entweder blutig-wässerig oder eitrig oder jauchig. Schmerzen fehlen anfangs und treten meist erst im späteren Stadium auf.

Das **Vulvacarcinom** kommt wohl meist erst im höheren Alter vor, aber auch bei jugendlichen Patientinnen wurden schon Vulvacarcinome beobachtet. Meist sitzt es an der Innenfläche des Labium majus, es kann aber auch an die Clitoris, am Labium minus, am Frenulum, an der Urethra und am Damm auftreten. Man findet an der Vulva meist flache, derbe Geschwüre, die bei Berührung hin und wieder sehr schmerzhaft sind. Die Geschwüre sind manchmal schmierig belegt, manchmal ist der Geschwürsgrund aber sauber. Neben den Geschwüren kommen noch knollige Tumoren mit ausgedehnter Infiltration der Umgebung vor. Die Inguinaldrüsen werden hin und wieder befallen. Auf der dem Tumor gegenüberliegenden Seite der Vulva hat man schon öfter Abklatschcarcinome beobachtet. Die Ausbreitung erfolgt in das umliegende Gewebe, das dann oft in weitem Umkreis vom Karzinom hart infiltriert ist. Das paravaginale Gewebe wird bis in das Parametrium meist mitbefallen. Vulvacarcinome können auch sekundär bei Carcinomen von Rektum und Vagina auftreten. Beim Vulvacarcinom tritt schon verhältnismäßig früh starker Juckreiz auf. Schmerzen sind auch meist schon frühzeitig vorhanden, während Blutung und Jauchung nur in fortgeschrittenen Fällen auftreten.

Die Strahlenbehandlung der weiblichen Genitalcarcinome mit Radium und radioaktiven Substanzen.

Da die früher ausschließlich durchgeführte operative Behandlung der bösartigen Geschwülste der weiblichen Genitalien nicht den gewünschten Erfolg brachte, kam man auf der Suche nach einem neuen Behandlungsverfahren zur Strahlenbehandlung. Die Strahlentherapie wurde im Lauf der Jahre schrittweise aufgebaut. In der ersten Zeit wurde nur mit Radium oder radioaktiven Substanzen bestrahlt, doch bald fand die Röntgenbestrahlung große Beachtung. Man bestrahlt heute gewöhnlich mit Radium- und mit Röntgenstrahlen, da man fand, daß diese Art der Bestrahlung die besten Erfolge bringt.

Als man die weiblichen Genital-Ca nur operativ behandelte, waren die inoperablen Fälle alle verloren. Mit Hilfe der Strahlen-

therapie ist es jetzt aber möglich, einen bemerkenswerten Prozentsatz davon der Heilung zuzuführen, oder ihn wenigstens für eine Reihe von Jahren zu bessern und die Beschwerden zu lindern. In der Münchener Universitäts-Frauenklinik werden seit 1913 alle gynäkologischen Carcinome bestrahlt, doch soll darauf erst später eingegangen werden. Bei beginnendem Carcinom besteht in der großen Mehrzahl der Fälle Aussicht auf Erfolg. Es gilt wie in der operativen Therapie auch hier der Grundsatz, je früher ein Carcinom zur Behandlung kommt, desto größer ist die Aussicht auf Erfolg.

Von den radioaktiven Substanzen wird in der Strahlentherapie Radium und Mesothorium verwendet. Das Radium wird gebraucht als Chlorid, Bromid, Sulfid oder Carbonat. Die verschiedenen Radiumpräparate besitzen eine sehr verschiedene biologische Wirksamkeit. Die Menge des Radiums gibt man nach Radiumelement an. Während die Haltbarkeit des Radiums beinahe unbegrenzt ist, es ist nach 1 800 Jahren erst zur Hälfte aufgebraucht, ist die des Mesothoriums sehr gering. Mesothorium entsteht beim Zerfall des Thorium.

Vom Radium oder den radioaktiven Substanzen werden drei Strahlenarten abgegeben, die Alpha-, Beta- und Gammastrahlen. Diese drei Strahlenarten haben eine ganz verschiedene Wirksamkeit. Die Alphastrahlen sind elektrisch positiv geladene Heliumatome und werden rasch absorbiert. Die Betastrahlen sind ähnlich den Kathodenstrahlen der Röntgenröhre. Alpha- und Betastrahlen werden also durch die Bewegung corpusculärer Elemente gebildet. Die Gammastrahlen sind elektromagnetische Ätherschwingungen, wie die Röntgenstrahlen, besitzen jedoch eine zehnmal kleinere Wellenlänge, während ihre Durchdringungsfähigkeit entsprechend stärker ist. In der Therapie können nur die Gammastrahlen verwendet werden. Zu diesem Zweck müssen die Alpha- und Betastrahlen ausgeschaltet werden. Dies geschieht durch Filterröhrchen. Um die Alphastrahlen auszuschalten genügt bereits ein, mit einer dünnen Silberschicht umgebenes Glasröhrchen. Für die Ausschaltung der Betastrahlen verwendet man Messing, Gold- oder Bleifilter, die ebenfalls Röhrchenform besitzen. Durch diese Röhrchen dringen dann nur die Gammastrahlen auf die Gewebe ein, während Alpha- und Betastrahlen ausgeschaltet werden.

Die biologische Wirkung der Radiumstrahlen.

Durch die Einwirkung der Gammastrahlen des Radiums, wie auch der Röntgenstrahlen, werden die Zellen der Gewebe schwer geschädigt und bei genügender Dauer der Wirkung getötet. Im

Vordergrund steht die Schädigung und Zerstörung der Zellkerne, dann folgt die des Protoplasmas. Die Zellen und Epithelien verfallen allmählich der Degeneration. Verwendet man eine genügend große Strahlenmenge, so kann man jede Körperzelle zerstören. Für die einzelnen Zellarten ist die Höhe der Dosis, die den Tod der Zelle herbeiführt, verschieden. So hat die im Laufe der Zeit aus zahlreichen Versuchen gewonnene Erfahrung gezeigt, daß jugendliche Zellen und Tumorzellen viel strahlenempfindlicher sind, als gesunde ausgereifte Zellen. Daraus ergibt sich, daß die Zellen der bösartigen Geschwülste strahlenempfindlicher sind, als die Zellen der Umgebung des befallenen Organs. Hierauf baut man die Strahlenbehandlung der bösartigen Geschwülste auf. Eine bedeutende Beeinträchtigung der gesunden Zellen findet nicht statt. Die Strahleneinwirkung auf das Ca-Gewebe ruft schwere Veränderungen in den Kernen hervor, führt zum Zerfall des Ca-Gewebes und zur Entwicklung eines kräftigen Zwischengewebes. Neben der örtlichen Wirkung haben die Gammastrahlen des Ra. auch noch eine allgemeine Wirkung auf den Gesamtkörper, die umso größer ist, je größer die bestrahlte Körperstelle ist. Vor allem treten Stoffwechselstörungen, Veränderungen im blutbildenden Gewebe und im Blutbild auf. Bei der Strahlenschädigung der Zellen entstehen Zerfallstoffe, die den Namen „Zerfallshormone" erhalten haben. Die Resorption dieser Stoffe führt zu Vergiftungserscheinungen. Bei großer Bestrahlungsdosis und bei geschwächten Patienten hat man als Folge dieser Vergiftung des öfteren schon allgemeine Cachexie beobachtet. Bei der Strahlentherapie können also nur begrenzte Mengen von Strahlen angewandt werden, damit die Tumorzellen noch zerstört, die umliegenden Körperzellen aber geschont werden. Aus diesem Grunde ist eine genaue Dosierung in der Therapie nötig.

In Deutschland berechnet man die verabreichten Radiummengen nach mgelh. Den Radiumleistungswert erhält man durch Multiplikation der Wertigkeit des benutzten Präparates mit der Anzahl der Bestrahlungsstunden. Biologisch ist es nun nicht gleichgültig, ob man eine geringe Wertigkeit lange liegen läßt, oder ob man ein höherwertiges Präparat nur kurze Zeit liegen läßt. Deshalb sind folgende Faktoren von größter Bedeutung: Zeit, Radiummenge, Art und Material des Filters, Form und Ausmaß des angewandten Präparates, sowie auch die Entfernung desselben vom Tumor. Außer der hier angegebenen Dosierung kennt man noch die physikalische und die biologische Dosierung. Die physikalische Dosierung bemüht sich, eine der Röntgeneinheit entsprechende physikalische Radiumeinheit aufzustellen, doch dürfte dies bei der großen Schwierigkeit, die eine exakte Messung der Ionisationsmengen an den Prä-

paraten bietet, noch einige Zeit dauern, bis man über exakte Ergebnisse berichten kann.

Die biologische Dosierung benützt die Haut als Test, wobei die Dosis in Prozenten der Hautreaktion angegeben wird.

Die Durchführung der Bestrahlung.

Es gibt 3 Methoden:

1. Die Nahbestrahlung,
2. die Fernbestrahlung und
3. das Spickverfahren.

1. Bei der Nahbestrahlung wird das Präparat dicht vor den Krankheitsherd gelegt. Bei Collum- oder Corpus-Carcinom legt man die Radiumpräparate in die Corpushöhle, bzw. in den Cervikalkanal. Damit die eingelegten Präparate ihre Lage behalten, müssen sie durch geeignete Körper fixiert werden. Diese Fixationsmittel drängen Blase und Rectum vom Präparat ab und bewahren sie vor Strahlenschäden.

2. Die Radiumfernbestrahlung können nur Institute durchführen, die über genügende Radiummengen verfügen. Man führt die Bestrahlung von mehreren Einfallsfeldern aus durch, wobei der Abstand vom Präparat zur Haut etwa 6 bis 8 cm beträgt. Eine neue Art der Radiumfernbestrahlung stellt die Radiumkanone nach Prof. Voltz dar.

3. Im Spickverfahren sticht man Radiumnadeln oder Nadelfilter in bestimmten Entfernungen in den Tumor ein. Dadurch kann man eine sehr intensive und gleichmäßige Bestrahlung der Geschwulst erzielen. In München wendet man das Spickverfahren beim Vagina- und beim Vulva-Carcinom an.

In der Gynäkologie stehen der reinen Radiumbestrahlung große Schwierigkeiten entgegen. Die Radiumfernbestrahlung erfordert große Mengen des teuren Radiums und dauert außerdem lange Zeit. Das Spickverfahren bei den Uterus-Carcinomen bringt große Infektionsgefahr mit sich, da in der Scheide eine große Bakterienflora vorhanden ist. Bei den extrauterinen Tumoren bleibt die Tiefenwirkung stets gering. Die Radiumnahbestrahlung erfordert, daß die Präparate sehr nahe und ganz genau vor dem Tumor liegen, da die Intensität sehr gering und der seitliche Dosisabfall sehr groß ist. Die Einlagen dürfen sich natürlich nicht verschieben, da sonst verschiedene Tumorstellen der Bestrahlung entzogen werden.

Von diesen Nachteilen der reinen Radiumbestrahlung bewogen, ist man im Laufe der Zeit zu einer kombinierten Radium-Röntgenbestrahlung übergegangen. Man zerstört den Primärtumor mit Radium und strahlt dann mit Röntgenstrahlen nach. Hauptsächlich geschieht dies bei den Adeno-Carcinomen der Cervix. Diese Carcinome benötigen zur vollständigen Zerstörung eine sehr hohe Strahlendosis, die durch reine Röntgenbestrahlung oft nicht erreichbar ist. Dies trifft besonders bei Frauen mit dicken Bauckdecken zu. Im Strahleninstitut der Universitäts-Frauenklinik in München führt man fast in allen Fällen eine kombinierte Radium-Röntgenbestrahlung durch.

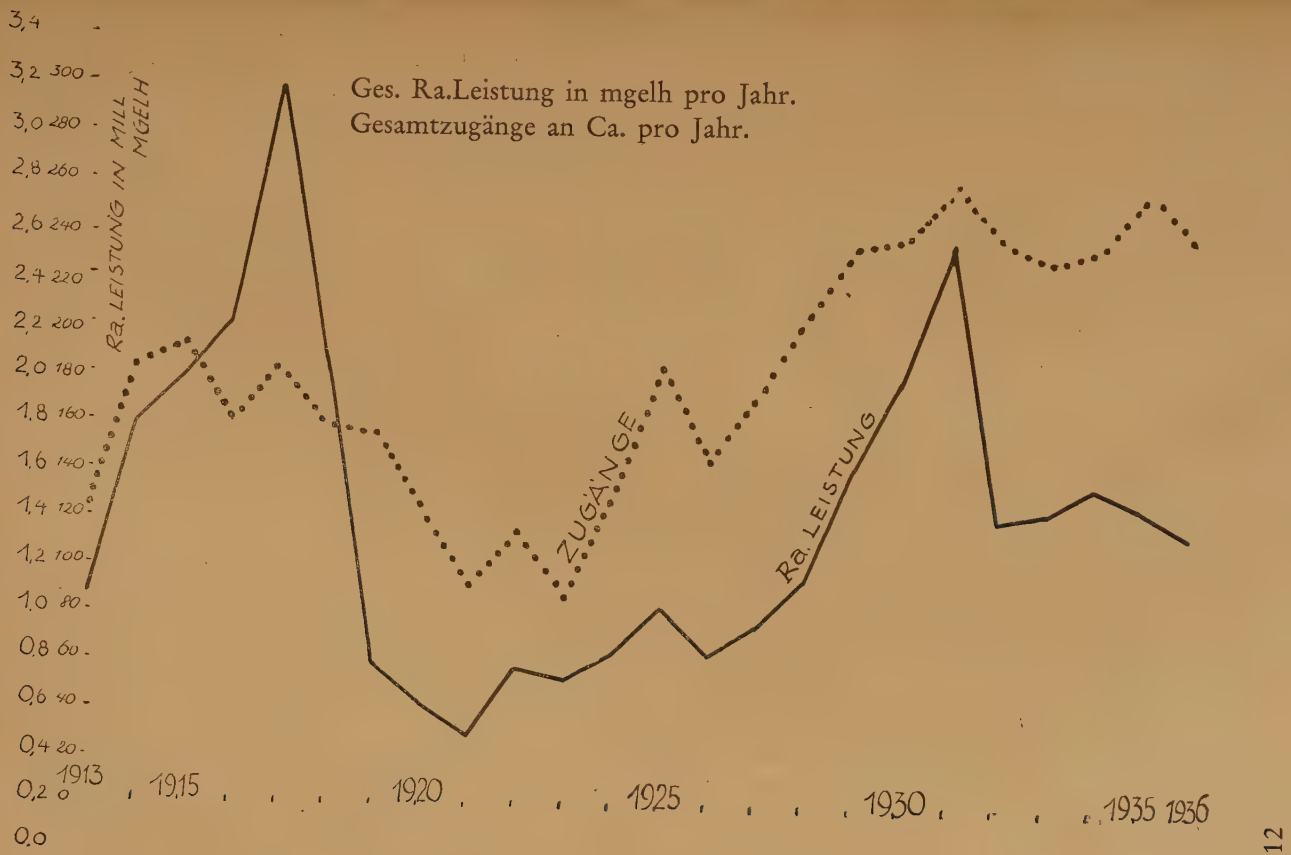
Die Radiumleistungen in der Universitäts-Frauenklinik in München von 1913 bis 1936.

Die Strahlenbehandlung der bösartigen Geschwülste der weiblichen Genitalorgane wurde im Jahre 1913 von Geheimrat Doederlein in der Klinik eingeführt. Die Strahlenabteilung wurde im Laufe der Jahre immer mehr ausgebaut und der Radiumbesitz derselben vermehrte sich zusehends. Heute besitzt die Strahlenabteilung etwas über 1,7 g Radium. Diese Radiummenge ist auf verschiedene Radiumträger verteilt. Die aus Platiniridium bestehenden Radiumträger sind stäbchenförmig und enthalten jeweils 10 mg Radium.

In der Behandlungsart der Klinik kann man seit 1913 drei Abschnitte erkennen.

Von 1913 bis 1918 wurde nur mit Radium oder Mesothorium bestrahlt. Bei ganz wenigen Ausnahmen führte man auch eine Zusatzröntgenbestrahlung durch. In diesem Zeitabschnitt wurden besonders die Filtertechnik und die Distanzierungsmethoden entwickelt. Der zweite Abschnitt reicht von 1918 bis 1922. Man ging nun daran, die kombinierte Radium-Röntgenbestrahlung einzuführen. Besonderes Augenmerk wurde auf den Ausbau der Röntgentechnik gelegt. Seit 1923 führte man dann die kombinierte Bestrahlung in allen Fällen durch. Die Röntgenbestrahlung erfolgt nach der Großfeldertechnik.

Die Behandlungstechnik richtet sich jeweils nach den einzelnen Carcinomformen. Bei Collumcarcinom läßt man die Radiumeinlage etwa 70 Stunden liegen. Als Filtermaterial benützt man hier Platin. Die Radiumleistung liegt zwischen 4000 und 6000 mgelh. Für die Dauer der Einlage und auch noch einige Zeit hernach müssen die kranken Frauen strengste Bettruhe wahren. Nach einiger Zeit findet dann die Röntgenbestrahlung statt. Dann werden die


Ges. Ra.Leistung in mgelh pro Jahr.
Gesamtzugänge an Ca. pro Jahr.
Ra. LEISTUNG IN MILL MGELH
ZUGÄNGE
Ra. LEISTUNG
3,4
3,2 300
3,0 280
2,8 260
2,6 240
2,4 220
2,2 200
2,0 180
1.8 160
1.6 140
1,4 120
1,2 100
1.0 80
0.8 60
0,6 40
0,4 20
0,2
0.0
1913
1915
1920
1925
1930
1935
1936

Frauen entlassen. Ungefähr 2—3 Monate nach der Entlassung werden die Frauen zur Nachuntersuchung bestellt. Sechs Monate nach der ersten Einlage wird gewöhnlich eine Radiumnachbestrahlung durchgeführt, wobei etwa 1500—2000 mgelh Radiumleistung verabreicht werden.

Bei Corpuscarcinom legt man die Radiumträger in Triangel- oder Bouquetform ein. Als Filtermaterial verwendet man Silber. Die verabreichte Radiumleistung stellt sich durchschnittlich auf 2500—3500 mgelh. Führt man anschließend keine Röntgenbestrahlung durch, ist die Radiumleistung entsprechend höher.

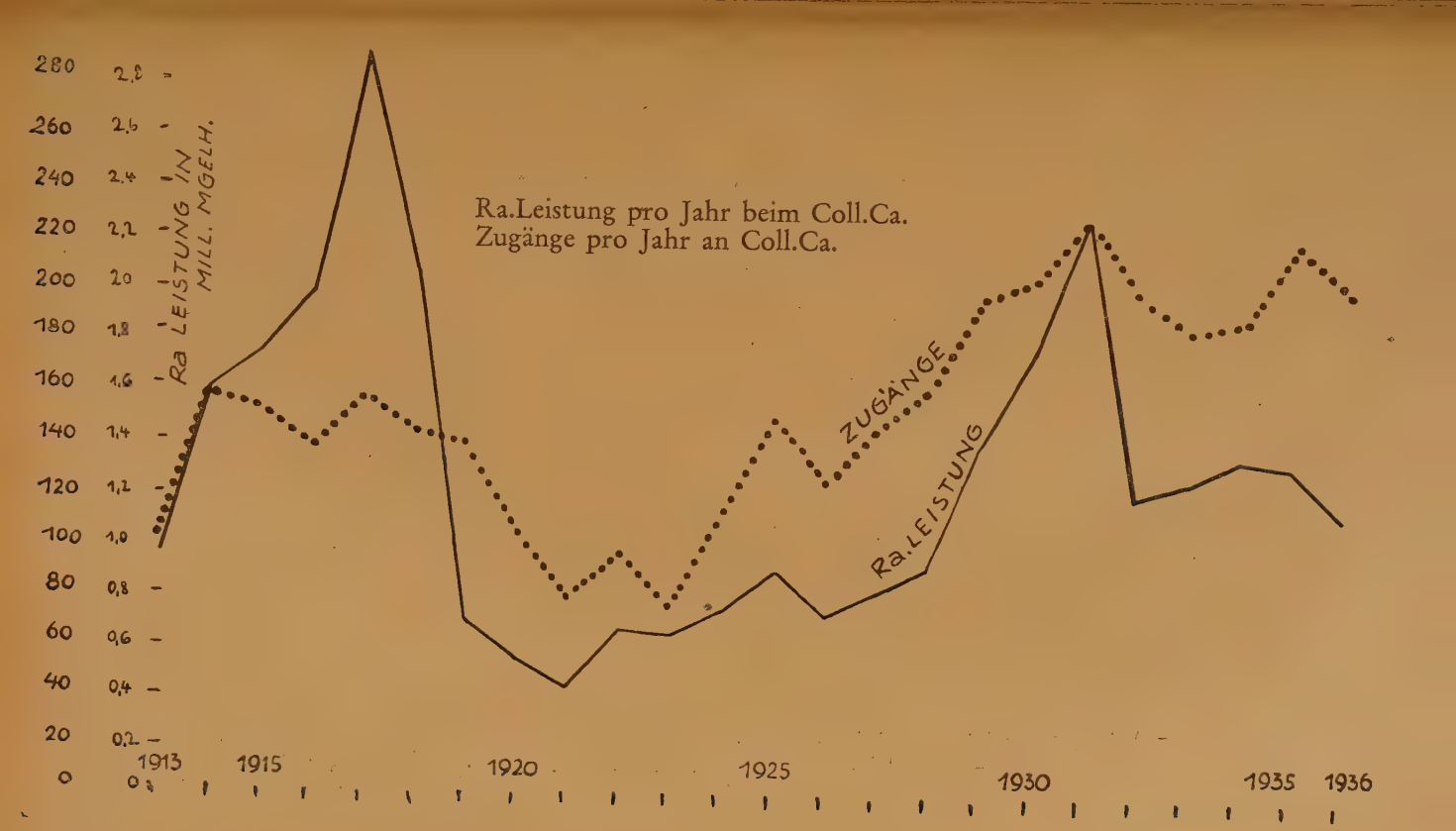
Bei der Bestrahlung des Vaginacarcinoms befestigt man das Filterröhrchen in der Mitte einer Kautschukröhre. Die Kautschukröhre wird dann in die Scheide eingeführt. Dadurch erreicht man, daß der Abstand des Radiums von der Scheidenwand überall gleich groß ist. Als Filter benützt man Platinröhren. Die Radiumleistung schwankt zwischen 2500 mgelh und 3500 mgelh.

Das Vulvacarcinom wird, falls noch die Möglichkeit dazu besteht, mit dem Kaltkauter abgetragen. Dann werden die Leistendrüsen bestrahlt, hierauf wird die Frau einige Zeit beobachtet. In den meisten Fällen entfernt man auch noch die Leistendrüsen. Die Nachbehandlung ist bei allen Carcinomformen ähnlich der beim Collumcarcinom.

Nun folgt die statistische Auswertung des Carcinommaterials und der Radiumleistungen der Klinik von 1913 bis 1936.

1. Die Gesamtradiumleistung in mgelh pro Jahr von 1913 bis 1936.

Im ersten Jahre der Radiumstrahlentherapie, 1913, wurde bei 128 Kranken eine Radiumleistung von 1 095 223 mgelh erzielt. Bis zum Jahre 1917 erfolgte dann ein langsames Ansteigen der Radiumleistung bis auf 3 219 706 mgelh. Die Krankenzahl stieg auf 182. 1916 war die Patientenzahl mit 160 etwas geringer gegenüber 1917. Von 1913 bis 1917 hat die Patientenzahl also nicht in dem Maße zugenommen, wie die Radiumleistungen. Man hat in dieser Zeit die einzelne Radiumleistung bedeutend gesteigert. Im Jahre 1918 ging die Radiumleistung auf 2 030 677 mgelh zurück, die Patientenzahl auf 159. Hier begann sich der Einfluß des Krieges bemerkbar zu machen. Da die Männer im Felde waren und die Frauen sie in fast allen Berufen vertreten mußten, wurden an die Arbeitsleistung derselben große Anforderungen gestellt, die die Kräfte der Frauen überstiegen, sodaß gesundheitliche Schädigungen die Folge waren. Dazu kam noch die unzulängliche Ernährung und


Ra.Leistung pro Jahr beim Coll.Ca.
Zugänge pro Jahr an Coll.Ca.
Ra LEISTUNG IN MILL. MGELH.
ZUGÄNGE
Ra.LEISTUNG
280
260
240
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
2,8
2,6
2,4
2,2
2,0
1,8
1,6
1,4
1,2
1,0
0,8
0,6
0,4
0,2
0
1913
1915
1920
1925
1930
1935
1936

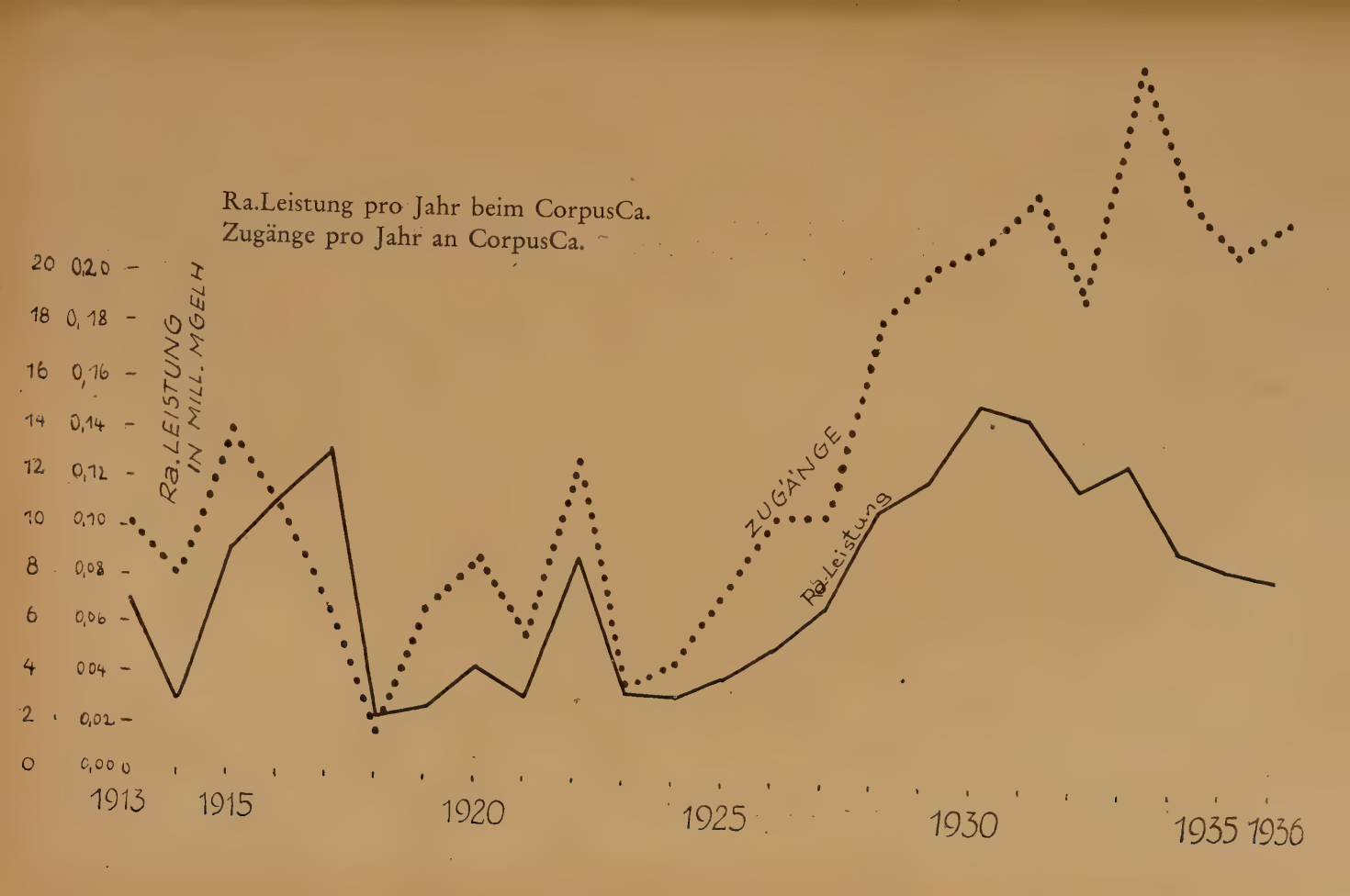
die finanzielle Lage, die eine langwierige Behandlung, wie sie das Krebsleiden erfordert, von vornherein ausschloß.

Die Patientenzahl sank auf 93 zurück und die Radiumleistung gelangte ebenfalls an ihrem tiefsten Punkt bei 501 462 mgelh an.

1918 begann man die kombinierte Radium-Röntgenbestrahlung einzuführen, wobei die Radiumleistung natürlich nur mehr einen Teil der gesamten Strahlenleistung darstellte. Von 1921 ab stieg nun die Radiumleistung wieder langsam an. Auch die Patientenzahl nahm wieder zu und betrug 1922 115, um aber 1923 wieder auf 87 zurückzufallen. Die Ursache dürfte in der Inflation zu suchen sein. Von 1923 an stiegen Radiumleistungen und Patientenzahl, wie aus nebenstehender Kurve ersichtlich ist, stetig. Nur im Jahre 1926 erfolgt nochmals ein Rückschlag. Die Radiumleistung fiel von 1 039 908 mgelh 1925 auf 832 637 mgelh 1926. Die Patientenzahl von 184 auf 146. Die jetzt einsetzende allmähliche wirtschaftliche Gesundung zeigte sich sowohl in der steigenden Radiumleistung wie in der zunehmenden Krankenzahl. Die krebskranken Frauen suchten den Arzt viel früher auf und die Ärzte gewannen immer mehr Zutrauen zur Strahlenbehandlung. Im Jahre 1931 erreichten sowohl Radiumleistung wie Krankenzahl Höhepunkte, mit 2 553 670 mgelh bzw. 262 in Behandlung befindlichen Patientinnen. Von 1931 bis 1933 wirkte sich nun die allgemeine Wirtschaftskrise und Arbeitslosigkeit auch in unserer Kurve aus. Die Radiumleistung sank nahezu um 1 Million mgelh und bewegte sich dann ab 1932 auf einer Höhe von ungefähr 1,4 Millionen mgelh. Anders die Patientenzahl, sie fiel von 1931 auf 1932 von 262 auf 238 und 1933 auf 232 Kranke. Das Ansteigen der Patientenzahl von 1934 an zeigt dann deutlich die einsetzende wirtschaftliche Wiedergesundung, während die Radiumleistung zu Gunsten der Röntgenleistung etwas zurückbleibt.

2. An dieser Stelle folgt nun eine Aufstellung über die Radiumleistung pro Jahr und Art des Carcinom, sowie der zugehörigen Patientenzahl und über die Zusammensetzung des Carcinom-Materials der Klinik. Hier steht an erster Stelle in Bezug auf Häufigkeit das **Collum-Carcinom.**

Im Jahre 1913 kamen 106 Fälle von Collum-Carcinom in die Klinik zur Behandlung. Die aufgewandte Radiumleistung stellte sich auf 934 058 mgelh bei einer Durchschnittsleistung von 8812 mgelh. Von 1913 bis 1917 stieg die Radiumleistung beim Collum-Carcinom bis auf 2 919 706 mgelh, den absoluten Leistungshöchstwert in dieser Carcinomart. Die Patientenzahl stieg, nach einem

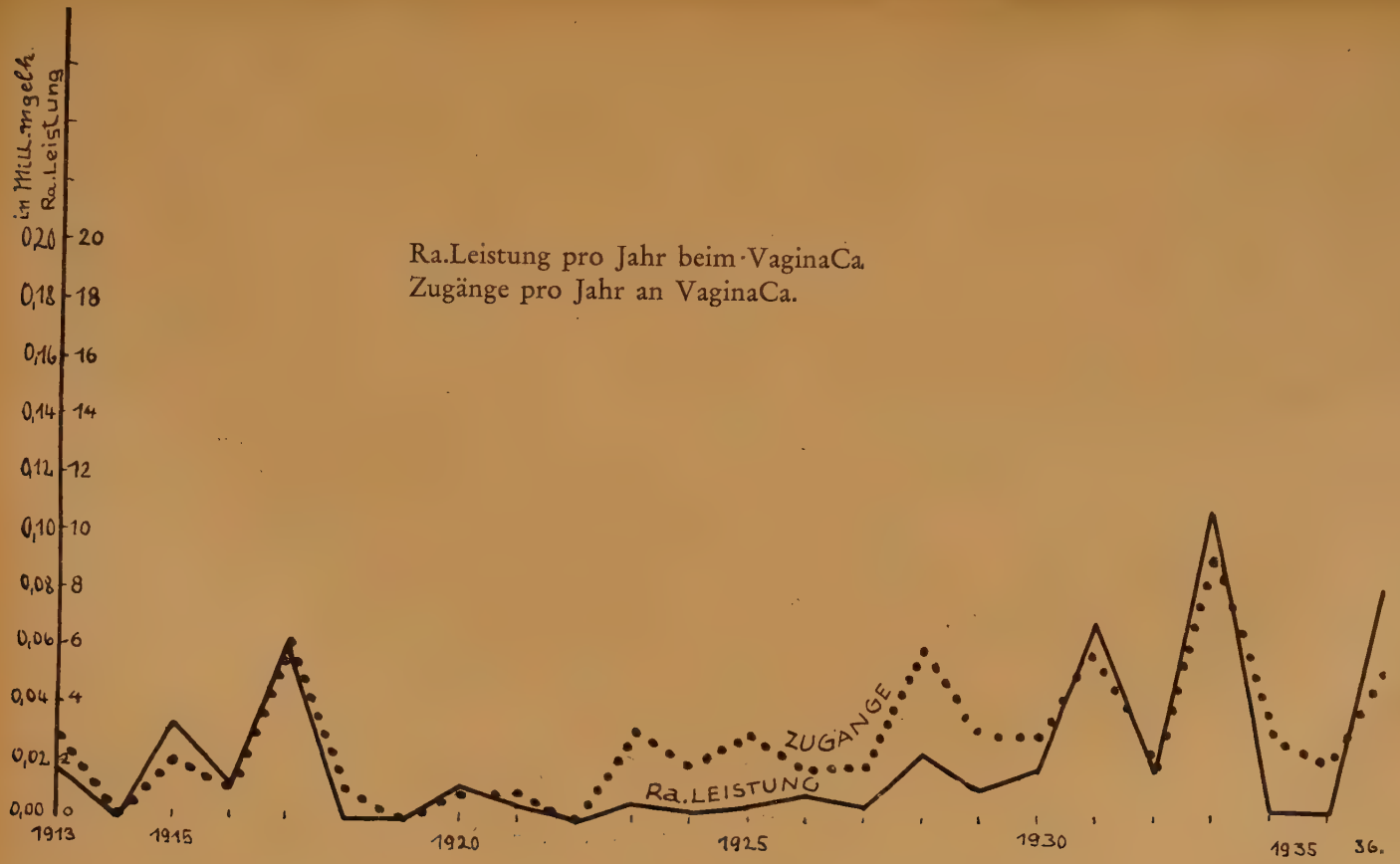

Ra.Leistung pro Jahr beim CorpusCa.
Zugänge pro Jahr an CorpusCa.
Ra.LEISTUNG IN MILL. MGELH
20 0,20
18 0,18
16 0,16
14 0,14
12 0,12
10 0,10
8 0,08
6 0,06
4 0,04
2 0,02
0 0,000
ZUGÄNGE
Ra-Leistung
1913
1915
1920
1925
1930
1935
1936

leichten Rückschlag 1916, auf die Höhe von 160. Die Durchschnittsleistung zeigt, daß von 1913—1917 während der Entwicklung der Radiumtherapie, die Radiumleistung pro Patient ständig gesteigert wurde. 1913 war sie 8812 mgelh, 1917 aber 18 249 mgelh. Die Patientenzahl in diesem Jahr war 146 und die Durchschnittsleistung ging zurück auf 13 171 mgelh. Nun folgte die Umstellung auf die kombinierte Bestrahlung, auch die Krisenzeiten des Krieges mit seinen Folgen machten sich hier bemerkbar. Die Durchschnittsleistung 1919 war nur 4997 mgelh, der absolut tiefste Wert, den sie jemals erreichte. Die Jahre bis 1923 verhielten sich beim Collum-Carcinom, in Bezug auf Radiumleistung und Patientenzahl, wie bei der Gesamtleistung. Die Durchschnittsleistung stieg bis 1923 wieder langsam an. Von 1923 ab folgte nun der langsame Anstieg von Radiumleistung und Patientenzahl mit einem leichten Rückschlag 1926. Von 1923 ab erfolgte nun der langsame Anstieg von Radiumleistung und Patientenzahl mit einem leichten Rückschlag 1926. Die Durchschnittsleistung beim Collum-Carcinom bewegte sich, mit einzelnen Ausnahmen, von 1923 ab immer zwischen 5800 und etwas über 8000 mgelh. Die Radiumleistung stieg nun bis 1931 und erreichte in diesem Jahr eine Höhe von 2 304 346 mgelh.

Gesamtradiumleistung in mgelh pro Jahr.

Gesamtzugänge pro Jahr.

Jahr	Radiumleistung	Patientenzahl
1913	1 095 223	128
1914	1 783 060	184
1915	1 974 600	188
1916	2 208 758	160
1917	3 219 706	182
1918	2 030 677	159
1919	813 048	156
1920	642 940	122
1921	501 462	93
1922	792 656	115
1923	745 896	87
1924	844 435	130
1925	1 039 908	184
1926	832 637	146
1927	962 923	173
1928	1 161 958	207
1929	1 643 067	233
1930	2 019 344	228
1931	2 553 670	262
1932	1 449 394	238
1933	1 463 027	232
1934	1 570 711	236
1935	1 479 161	259
1936	1 374 150	240



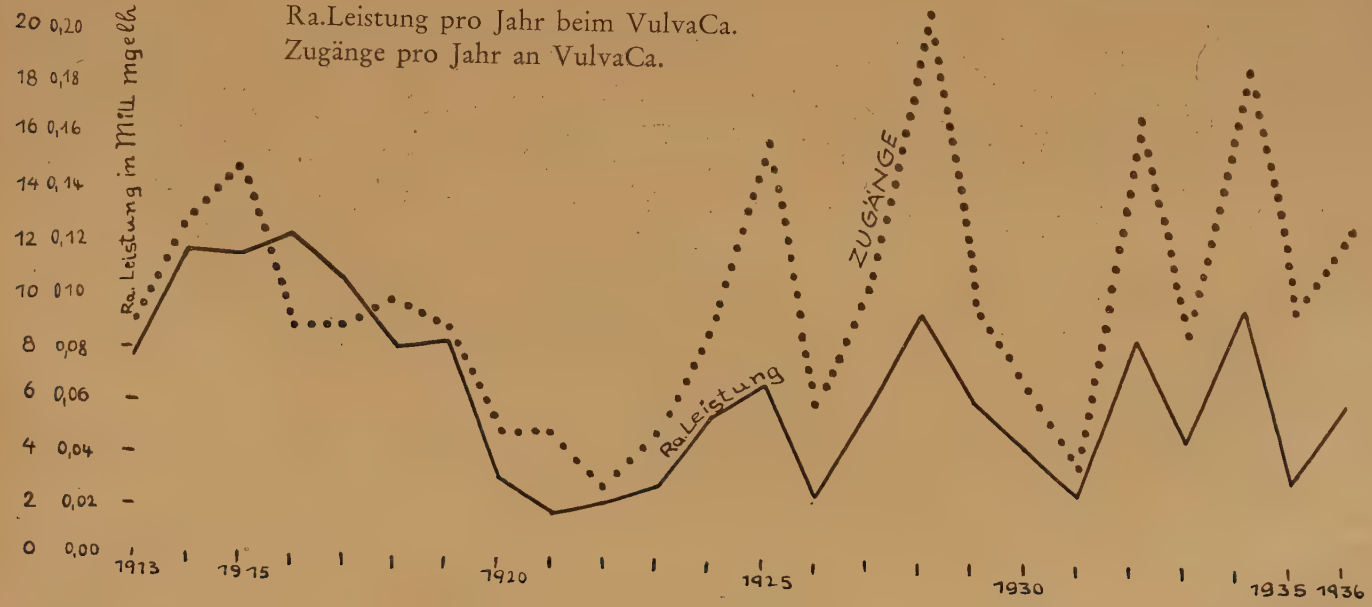
Ra.Leistung pro Jahr beim VaginaCa.
Zugänge pro Jahr an VaginaCa.

Gesamtleistung pro Jahr und die Art des Carcinom in mgelh.

Jahr	Corpus-Ca	Collum-Ca	Vagina-Ca	Vulva-Ca
1913	68 560	934 058	75 280	17 325
1914	39 290	1 625 148	118 622	—
1915	90 520	1 737 320	116 195	30 565
1916	111 580	1 963 888	123 290	10 000
1917	131 090	2 919 706	107 330	63 580
1918	26 210	1 923 011	81 456	—
1919	29 540	699 688	83 820	—
1920	45 260	557 840	29 040	10 800
1921	35 630	440 296	20 136	5 400
1922	91 740	678 476	22 440	—
1923	36 036	673 830	29 070	6 960
1924	35 960	748 035	56 760	3 680
1925	43 780	922 288	68 440	5 400
1926	54 811	744 688	25 212	7 926
1927	73 000	823 463	59 860	6 600
1928	114 646	923 906	98 566	24 830
1929	127 304	1 440 823	62 160	12 780
1930	157 046	1 790 672	43 920	19 706
1931	152 934	2 304 346	29 250	67 120
1932	123 782	1 220 951	88 161	16 500
1933	133 930	1 274 512	47 780	106 805
1934	98 263	1 369 632	97 896	4 920
1935	95 510	1 345 091	34 440	4 120
1936	90 495	1 138 155	63 600	81 900

Zugänge an Ca nach Gruppe und Jahr.

Jahr	Corpus-Ca	Collum-Ca	Vagina-Ca	Vulva-Ca
1913	10	106	9	3
1914	8	163	14	0
1915	14	157	15	2
1916	11	139	9	1
1917	7	160	9	6
1918	2	146	10	1
1919	7	140	9	0
1920	9	107	5	1
1921	6	81	5	1
1922	13	99	3	0
1923	4	75	5	3
1924	5	114	9	2
1925	8	157	16	3
1926	11	127	6	2
1927	11	149	11	2
1928	19	161	21	6
1929	22	198	10	3
1930	22	206	7	3
1931	24	228	4	6
1932	20	199	17	2
1933	29	185	9	9
1934	24	190	19	3
1935	22	225	10	2
1936	23	199	13	5

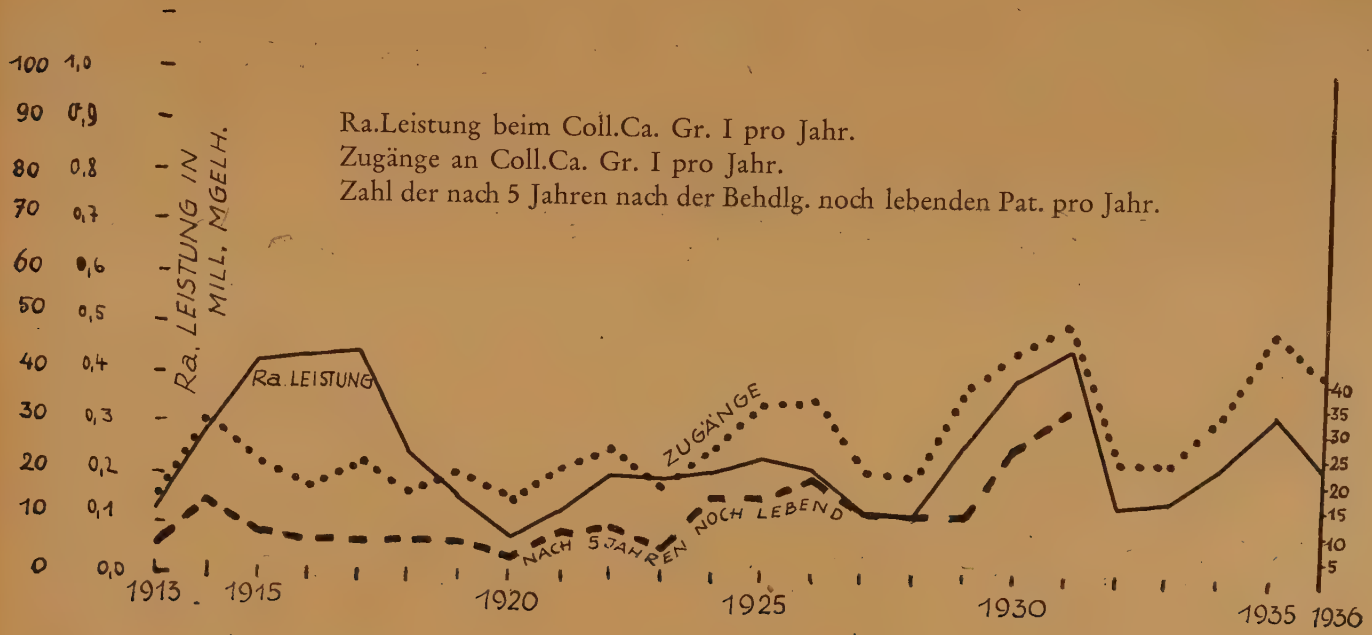

Ra.Leistung pro Jahr beim VulvaCa.
Zugänge pro Jahr an VulvaCa.
Ra. Leistung in Mill mg elk
20 0,20
18 0,18
16 0,16
14 0,14
12 0,12
10 0,10
8 0,08
6 0,06
4 0,04
2 0,02
0 0,00
ZUGÄNGE
Ra.Leistung
1913
1915
1920
1925
1930
1935
1936

Durchschnittsleistung pro Jahr und Art des Ca in mgelh.

Jahr	Corpus-Ca	Collum-Ca	Vagina-Ca	Vulva-Ca
1913	6 856	8 802	8 364,4	5 775
1914	4 911	9 969,4	9 125	—
1915	6 465	11 066	7 746	15 282
1916	10 143	14 126	13 698	10 000
1917	18 727	18 249	15 332	10 246
1918	13 105	13 171	8 145	—
1919	4 220	4 997	9 313	—
1920	5 029	5 213	5 808	10 800
1921	5 938	5 435	4 027	5 400
1922	7 057	6 853	7 446	—
1923	9 009	8 984	5 815	2 320
1924	7 192	7 877	6 306	1 840
1925	5 472	5 874	4 277	1 800
1926	4 982	5 863	4 202	3 963
1927	6 636	5 526	5 442	3 300
1928	6 034	5 738	4 693	4 138
1929	5 776	7 276	6 216	4 260
1930	7 138	8 731	6 274	6 568
1931	6 371	10 107	7 312	11 185
1932	6 189	6 135	5 186	8 450
1933	4 618	6 732	5 308	11 867
1934	4 094	7 208	5 152	1 640
1935	4 341	5 978	3 444	2 060
1936	3 934	7 342	4 892	16 380

Die Patientenzahl war 1931 228. Bis 1936 fiel nun die Radiumleistung leicht zurück auf 1 138 155 meglh. An Patienten wurden 1936 199 behandelt. Auch das Collum-Carcinom zeigt von 1931 bis 1934 deutlich den hemmenden Einfluß der Arbeitslosigkeit und der sozialen Not auf Patientenzahl und damit Radiumleistung.

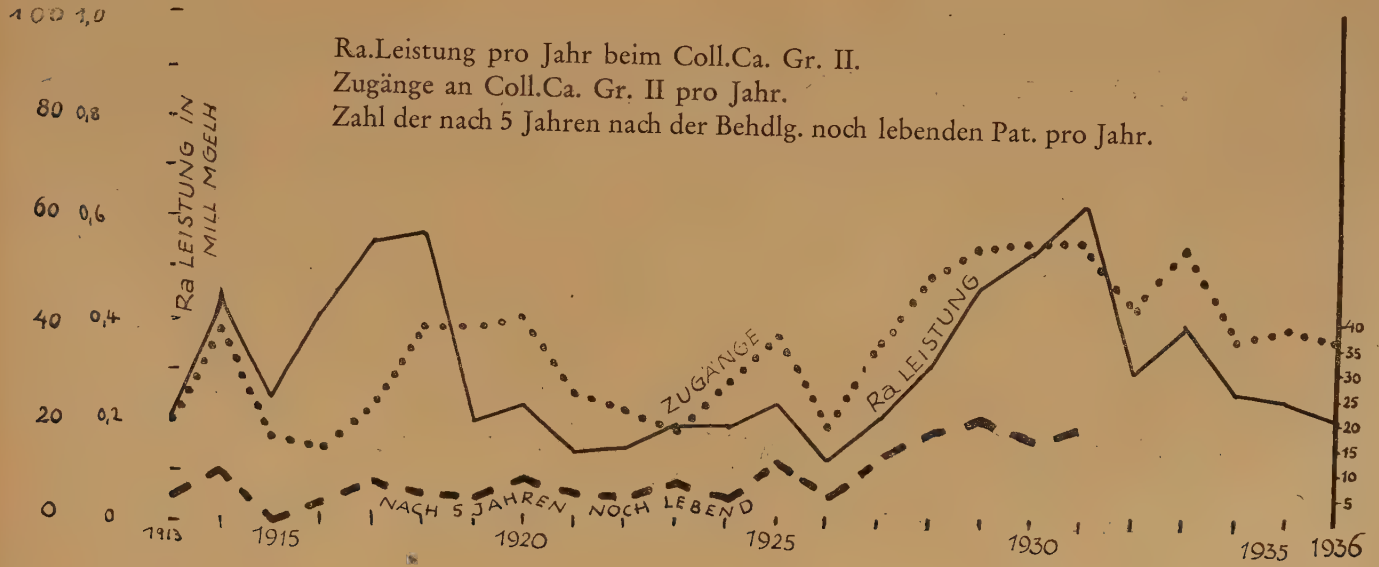
3. An zweiter Stelle unter den Genital-Carcinomen steht an Häufigkeit das **Corpus-Carcinom.** Im Jahre 1913 kamen 10 Fälle von Corpus-Carcinom zu Strahlenbehandlung. Die Radiumleistung an diesen Fällen stellt sich auf 68 560 mgelh und die Durchschnittsleistung auf 6856 mgelh. Auch beim Corpus-Carcinom stieg die Radiumleistung bis 1917, und zwar bis zu einer Höhe von 131 090 mgelh. Es kamen 7 Patientinnen zur Behandlung. Da die Häufigkeit des Corpus-Carcinom an und für sich nicht groß ist, ist die Patientenzahl hier, außer von der allgemeinen Lage, auch von Zufälligkeiten abhängig. Die Durchschnittsleistung dieser ersten Jahre der Strahlentherapie zeigt jedoch deutlich das Ansteigen der Radiumleistung pro Patientin. Die Durchschnittsleistung 1917 stellte sich auf 18 727 mgelh. 1918 gelangte die Radiumleistung beim Corpus-Carcinom auf ihren tiefsten Punkt von 26 210 mgelh bei 2 Patientinnen, sodaß sich die Durchschnittsleistung auf 13 105 mgelh stellte. Bis 1922 stiegen nun Radiumleistung wie Patientenzahl, um 1923 auf 36 036 mgelh bei 4 Patientinnen abzufallen. Auch


Ra.Leistung beim Coll.Ca. Gr. I pro Jahr.
Zugänge an Coll.Ca. Gr. I pro Jahr.
Zahl der nach 5 Jahren nach der Behdlg. noch lebenden Pat. pro Jahr.
Ra. LEISTUNG IN MILL. MGELH.
100 1,0
90 0,9
80 0,8
70 0,7
60 0,6
50 0,5
40 0,4
30 0,3
20 0,2
10 0,1
0 0,0
Ra. LEISTUNG
ZUGÄNGE
NACH 5 JAHREN NOCH LEBEND
40
35
30
25
20
15
10
5
1913
1915
1920
1925
1930
1935
1936

beim Corpus-Carcinom macht sich, wenn auch nicht in so starkem Maße, die Einführung der kombinierten Therapie bemerkbar. 1923 betrug die Durchschnittsleistung 9009 mgelh. Nun folgte der allgemeine Anstieg bis 1930/31. Die Radiumleistung stieg 1930 bis zur Höhe von 157 046 mgelh an. 1931 war sie 152 934 mgelh, bei 24 Patientinnen. Die Radiumleistung fiel dann wieder ab bis 1936, auf 90 495 mgelh, während die Patientinnenzahl noch stieg und 1933 bei 29 Patientinnen den höchsten Punkt erreichte. Auch die Durchschnittsleistungen stiegen bis 1930 bis auf 7138 mgelh an. Im Jahre 1936 waren sie jedoch nur 3934 mgelh. In diesem Jahr waren 23 Patientinnen in Behandlung. Beim Corpus-Carcinom lassen sich ebenfalls die wirtschaftlichen Einflüsse auf die Zahl der Patientinnen erkennen, doch folgt die Kurve nicht mehr so genau den allgemeinen Verhältnissen, da die Häufigkeit des Corpus-Carcinom eine nicht sehr große ist.

4. Nun schließt sich eine Betrachtung der Verhältnisse beim **Vagina-** und **Vulva-Carcinom** an. Die Radiumleistung beim Vagina-Carcinom war 1913 bei 9 Patientinnen 75 280 mgelh, 1917 war sie bei ebenfalls 9 Patientinnen 107 330 mgelh. 1916 war bei wieder 9 Patientinnen die Radiumleistung 123 290 mgelh. Die Durchschnittsleistungen stiegen von 8364 mgelh 1913, auf 15 332 mgelh 1917 deutlich an. Von 1917 ab folgte auch beim Vagina-Carcinom der allgemeine Leistungs- und Patientenrückgang. Die Radiumleistung fiel 1921 bis auf 20 136 mgelh. 1922 waren nur 3 Patientinnen in Behandlung. Die Durchschnittsleistungen erreichten 1921 mit 4027 mgelh einen Tiefpunkt. Der allgemeine Anstieg der Radiumleistung und der Patientenzahl war in der folgenden Zeit immer wieder von Rückschlägen unterbrochen, die aber bei dem geringen Auftreten des Vagina-Carcinoms auch von Zufälligkeiten abhängig waren. Das allgemeine Verhalten ist am besten aus nebenstehender Kurve zu ersehen. Die Durchschnittsleistungen waren bis 1931 in stetem Anstieg begriffen, ersichtlich aus der Zahl von 7312 mgelh.

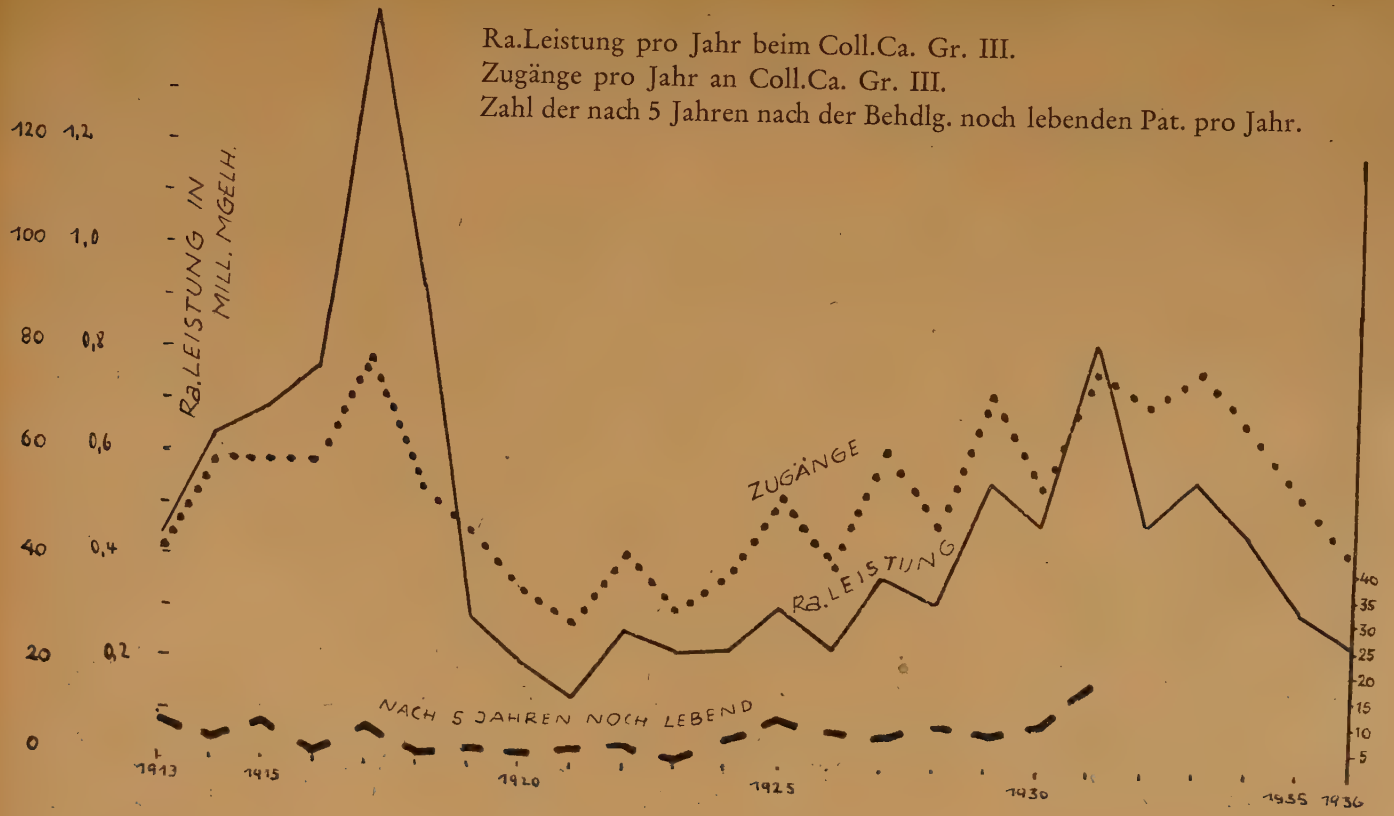
Das seltenste Genital-Carcinom der Frau ist das Vulva-Carcinom. 1913 wurden 3 Patientinnen behandelt, wozu 17 325 mgelh benötigt wurden. 1917 waren es 6 Patientinnen bei 61 580 mgelh Radiumleistung. Die Durchschnittsleistung war von 5755 mgelh 1913 über 15 282 mgelh, 1915 auf 10 246 mgelh, 1917 gestiegen. Von 1918 bis 1920 stiegen Patientenzahl und Radiumleistung leicht an, um 1922 den absoluten Nullpunkt der Kurve zu erreichen. Von 1922 bis 1933 stiegen nun beide Größen an. 1933 betrug die Radiumleistung 106 805 mgelh bei 9 Patientinnen. Dann sank die Radiumleistung wieder, um bis 1936 auf 81 900 mgelh bei 5 Patientinnen erneut anzusteigen. Die Durchschnittsleistung erreichte 1936 mit 16 380 mgelh den absoluten Höchstwert. Sie zeigt beim Vulva-


Ra.Leistung pro Jahr beim Coll.Ca. Gr. II.
Zugänge an Coll.Ca. Gr. II pro Jahr.
Zahl der nach 5 Jahren nach der Behdlg. noch lebenden Pat. pro Jahr.
Ra LEISTUNG IN MILL MGELH
ZUGÄNGE
Ra LEISTUNG
NACH 5 JAHREN NOCH LEBEND
100 1,0
80 0,8
60 0,6
40 0,4
20 0,2
0 0
40
35
30
25
20
15
10
5
1913
1915
1920
1925
1930
1935
1936

Carcinom, daß man bei dieser Carcinom-Form der Radiumbestrahlung den Vorzug gibt und sie etwas mehr anwendet als die Röntgentherapie. Bei der Kleinheit des Materials von Vagina und Vulva-Carcinom ist die allgemeine Tendenz nicht so ausgeprägt wie bei den anderen Carcinom-Formen, doch zeigen wirtschaftliche und soziale Notzeiten noch deutlich ihren Einfluß.

5. Im folgenden ist das **Collum-Carcinom** in Gruppen nach Doederlein eingeteilt. Eine Einteilung in Cervix- und Portio-Carcinom ist nicht erfolgt, da sie für die Behandlung von keinerlei Bedeutung ist. Bei den Gruppen I mit III ist die Anzahl der Geheilten angegeben. Als geheilt sind diejenigen Patienten zu betrachten, die nach 5 Jahren nach der Behandlung noch am Leben und gesund waren.

Collum-Carcinom Gruppe I. Die Radiumleistungen der einzelnen Gruppen des Collum-Carcinom sind aus nebenstehender Tabelle ersichtlich. Sie verhalten sich im großen und ganzen so wie das Collum-Carcinom in seiner Gesamtheit. Das Collum-Carcinom Gruppe I gilt als operationsfähig, also könnte die operative Therapie hier angewandt werden. 1913 wurden von 15 Patientinnen dieser Gruppe 6 geheilt. 1914 waren es 15 Geheilte. Von 1913 auf 1914 war die Zahl der Patientinnen gestiegen, wie auch die Zahl der Geheilten, um 1915 auf 9 und 1916 auf 7 geheilte Patientinnen bei 23 bzw. 18 kranken Frauen abzufallen. Nun bleibt die Kurve der Geheilten bis 1919 auf gleicher Höhe, um sich 1920 etwas zu senken. Die Zahl der Zugänge blieb auch ungefähr gleich, von kleinen Schwankungen abgesehen. Die Radiumleistung fiel allerdings, besonders durch die Umstellung der Therapie, stark ab, es konnte dies aber scheinbar keinen allzu großen Einfluß auf die Zahl der Geheilten ausüben. 1920 waren alle drei Kurven auf dem tiefsten Punkt. Von 1913 bis 1923 war nun die Strahlentherapie erst im Aufbau begriffen. Die allgemeine niedere Lebenshaltung sowie der Umstand, daß viele Patientinnen in diesen so unruhigen Zeiten nicht zur Nachbestrahlung erschienen, werden die Ergebnisse wahrscheinlich sehr gedrückt haben. Der Höhepunkt der Inflation 1923 war noch einer der Tiefpunkte in den Heilerfolgen. Von da an folgte ein sichtbares Ansteigen der durch die Strahlentherapie Geheilten bis 1926, bis zu der beachtlichen Zahl von 20 Geheilten. 1927 fielen alle drei Kurven wieder ab, die Erfolgszahl fiel auf 14 und 1928 sogar auf 13. Von 1929 an stieg nun die Zahl der Geheilten wieder an und zwar sehr stark. 1931 wurde bei 41 Patientinnen die erfreulich große Anzahl von 34 Gesundeten erzielt. In dieser Zeit war die Behandlungsmethode schon sehr gut ausgebaut, auch werden die einzelnen Patientinnen sich regelmäßig zur Nachbehandlung eingefunden haben. Diese beiden Gesichtspunkte sind wohl von ausschlaggebender Bedeutung für die Heilerfolge gewesen.


Ra.Leistung pro Jahr beim Coll.Ca. Gr. III.
Zugänge pro Jahr an Coll.Ca. Gr. III.
Zahl der nach 5 Jahren nach der Behdlg. noch lebenden Pat. pro Jahr.
Ra.LEISTUNG IN MILL. MGELH.
120 1,2
100 1,0
80 0,8
60 0,6
40 0,4
20 0,2
0
ZUGÄNGE
Ra.LEISTUNG
NACH 5 JAHREN NOCH LEBEND
40
35
30
25
20
15
10
5
1913
1915
1920
1925
1930
1935
1936

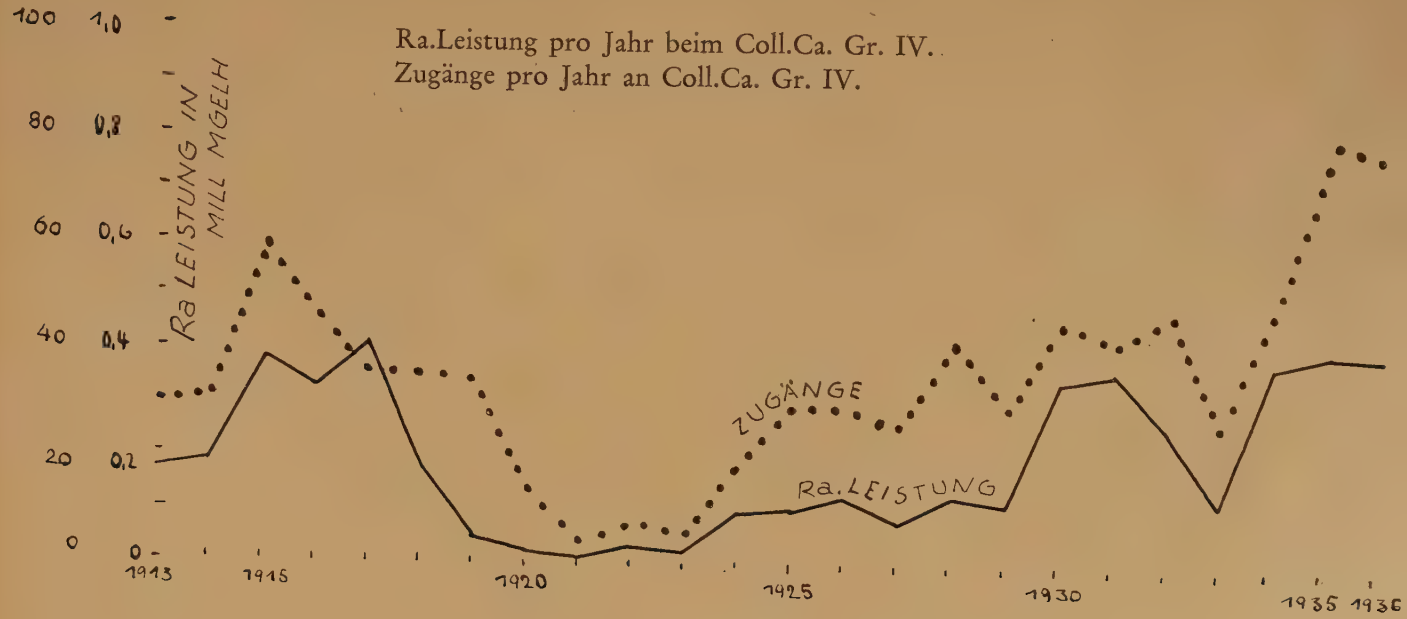
Gesamtleistung pro Jahr und Gruppe beim Collum-Ca in mgelh.

Jahr	Gruppe I	Gruppe II	Gruppe III	Gruppe IV
1913	117 232	189 102	445 102	181 970
1914	288 621	499 912	640 100	196 515
1915	423 358	245 990	692 191	375 781
1916	435 416	419 596	772 835	336 041
1917	448 535	557 566	1 486 400	427 005
1918	243 840	571 351	920 980	186 840
1919	156 840	202 002	281 206	59 640
1920	81 616	240 682	204 546	30 996
1921	125 116	147 780	140 280	27 120
1922	212 758	152 796	274 630	38 292
1923	208 914	193 536	234 414	36 966
1924	211 326	194 740	236 220	105 735
1925	243 246	242 132	316 130	120 780
1926	228 102	133 716	240 262	142 608
1927	139 844	206 901	380 862	95 856
1928	130 618	310 206	333 592	149 500
1929	268 160	477 249	568 384	127 030
1930	404 154	542 342	486 330	365 846
1931	456 796	626 955	841 280	379 315
1932	149 805	298 747	498 541	273 858
1933	154 927	396 779	580 592	142 214
1934	231 444	261 183	477 147	399 858
1935	326 858	248 530	342 931	426 772
1936	249 705	210 680	260 240	417 530

Zugänge pro Jahr und Gruppe beim Collum-Ca.

Jahr	Gruppe I	Gruppe II	Gruppe III	Gruppe IV
1913	15	20	41	30
1914	31	43	58	31
1915	23	17	59	58
1916	18	15	59	47
1917	22	23	79	36
1918	17	38	55	36
1919	21	38	46	35
1920	16	41	35	15
1921	22	26	28	5
1922	26	23	42	8
1923	18	19	31	7
1924	26	28	38	21
1925	35	38	53	31
1926	36	20	40	31
1927	22	36	63	28
1928	22	49	47	43
1929	38	55	74	31
1930	46	56	56	48
1931	51	56	77	44
1932	24	44	72	49
1933	24	55	79	27
1934	34	37	66	53
1935	50	39	54	82
1936	41	37	42	79

Ra.Leistung pro Jahr beim Coll.Ca. Gr. IV.
Zugänge pro Jahr an Coll.Ca. Gr. IV.



Anzahl der nach 5 Jahren noch gesund verbliebenen Kranken der Bestrahlungsjahre 1913 bis 1931 der Collum-Carcinom-Gruppe I mit III.

Jahr	Gruppe I	Gruppe II	Gruppe III
1913	6	5	8
1914	15	10	5
1915	9	0	8
1916	7	4	3
1917	7	8	7
1918	7	6	3
1919	7	5	4
1920	4	9	3
1921	9	6	4
1922	10	5	5
1923	6	8	3
1924	16	5	6
1925	16	12	10
1926	20	6	8
1927	14	13	7
1928	13	18	14
1929	13	21	8
1930	27	17	10
1931	34	19	18

Bei der **Gruppe II** des Collum-Carcinom, die vielleicht noch operiert werden könnte, verhalten sich Radiumleistung und Krankenzahl ähnlich wie bei Gruppe I und das Collum-Carcinom im allgemeinen. Nur 1915 weisen beide einen Rückschlag auf, der bei der Krankenzahl 1916 noch anhält. 1913 wurden von 20 Patientinnen 5 geheilt, 1914 war das Verhältnis der beiden Zahlen 43:10. Die Heilungsziffer ging also entsprechend der Zugangszahl in die Höhe. Das Jahr 1915 brachte den starken Abfall der Krankenzahl. Geheilt wurde in diesem Jahr keine Patientin. Dann folgte wieder ein allmähliches Ansteigen der Geheilten bis 1917. Behandelt wurden in diesem Jahr 23 Patientinnen, von denen 8 der Heilung zugeführt werden konnten. Von 1917 ab stieg die Zahl der Patientinnen stark an und fiel dann von 1920 bis 1923 wieder ab. Die Zahl der Geheilten bewegte sich in mäßigen Schwankungen bis 1924 annähernd auf gleicher Höhe. In diesem Abschnitt fällt auch die Umgestaltung der Therapie, die den starken Abfall der Radiumleistungen von 1918 ab bedingt. Sie scheint jedoch zunächst nicht großen Einfluß auf die Heilungszahl gehabt zu haben. 1925 wurden von 38 Patientinnen 12 geheilt. 1926 brachte die kleine Rückwärtsschwankung in den Kurven, doch dann folgte der Abstieg bis 1931, wobei in der Heilungskurve 1930 ein kleiner Rückschlag zu verzeichnen ist. 1931 wurden von 56 Patientinnen 19 geheilt. Von 1926 ab sieht man den deutlichen Erfolg der Strahlen-

therapie, als sie ausgebaut und befestigt war. Es ist fraglich, ob durch die operative Therapie ein derartiger Erfolg zu erzielen wäre. Noch deutlicher wird die Überlegenheit der Strahlentherapie gegenüber der operativen Therapie bei der nächsten Gruppe des **Collum-Carcinom, der Gruppe III.**

Bei dieser Gruppe des Collum-Carcinom, die nicht mehr zu operieren ist, erreicht die Radiumleistung wie auch die Zahl der Patientinnen im Jahre 1917 eine absolute Höhe, um dann bis 1921 wieder abzufallen. Dann folgt auch hier der allgemeine Anstieg bis 1931, worauf das Abfallen der Radiumleistung und der Zugänge von Patienten wieder einsetzt. Die Zahl der Geheilten zeigt hier klar die absolute Überlegenheit gegenüber der operativen Therapie. 1913 wurden 8 Patientinnen geheilt, 1914 waren es weniger, 1915 wieder etwas mehr. Dann fällt die Zahl wieder etwas, um bis 1923 ungefähr auf gleicher Höhe zu bleiben. 1923 wurden 3 Patientinnen geheilt. Nun folgt ein Ansteigen auf 10 Geheilte im Jahre 1925, hierauf ein leichtes Abfallen, um dann bis 1931 mit leichten Schwankungen anzusteigen. 1931 konnten 18 Patientinnen geheilt werden. In dieser Carcinom-Gruppe macht sich am deutlichsten der erfolgreiche Ausbau der Strahlentherapie bemerkbar. Diese Gruppe des Collum-Carcinom kann nur mehr durch die Strahlentherapie zur Heilung gebracht werden.

Die Radiumleistungen und die Zahl der Patientinnen bei der **Gruppe IV des Collum-Carcinom,** der absolut unheilbaren Gruppe, bewegt sich mit geringen Abweichungen ähnlich den anderen Gruppen. Die Strahlentherapie kann hier zwar keine Heilung mehr bringen, doch erzielt sie noch weitgehende Linderung und Besserung der Beschwerden.

Aus dieser Aufstellung kann man ersehen, daß sowohl Radiumleistung wie Patientenzahl von der jeweiligen wirtschaftlichen und sozialen Lage sehr stark abhängig sind. Man kann wohl annehmen, daß die Aufklärung in Schriften und Vorträgen über den weiblichen Unterleibskrebs wesentlich zur Steigerung der Patientenzahlen in den letzten Jahren beigetragen hat. Doch wird es wohl noch viele Frauen geben, die zuerst zum Pfuscher gehen, ehe sie sich in ärztliche Behandlung begeben, sodaß immer eine große Zahl weiter fortgeschrittener Carcinome vorhanden sein wird. Auch die Heilergebnisse weisen eine große Abhängigkeit von wirtschaftlichen und sozialen Nöten auf, wie überhaupt eine niedere Lebenshaltung die Heilung sehr erschwert. Viele Patientinnen, die behandelt wurden, fühlten sich nach der ersten Behandlung schon so „gesund", daß sie glaubten, ein Erscheinen zur Nachbehandlung sei nicht mehr notwendig und dann natürlich erst durch den weit vorge-

schrittenen Zustand des Carcinoms auf ihre Erkrankung wieder aufmerksam wurden. Besonders die Ergebnisse der Gruppe II und III des Collum-Carcinom zeigen deutlich die Überlegenheit der Strahlentherapie gegenüber der operativen Therapie. Es wird die Aufgabe der Zukunft sein, diese Behandlungsart so auszubauen, daß die Ergebnisse noch gebessert werden können.

Lebenslauf.

Am 14. April 1913 wurde ich als zweiter Sohn des Kaufmanns Franz Maier und seiner Ehefrau Walburga in Amerang in Oberbayern geboren. Im Jahre 1918 trat ich in die erste Klasse der Volksschule in Amerang ein. Nach 5-jährigem Besuch derselben bestand ich die Aufnahmeprüfung der Realschule in Wasserburg am Inn, die ich bis März 1930 besuchte. Dann trat ich in die Oberrealschule in Rosenheim über, an der ich 1933 mein Abitur ablegte. 1932 starb mein Vater. Am 10. Mai 1933 wurde ich als ordentlicher Studierender der Medizin in der Universität in München aufgenommen. 1936 bestand ich meine ärztliche Vorprüfung. Nach einer Studiendauer von 11 Semestern bestand ich im Herbst 1938 mein medizinisches Staatsexamen in München.

München, den 19. Dezember 1938.